

ПРО ОПТИМІЗАЦІЮ РІВНІВ І СОЛОНОСТІ ВОДИ В КУЯЛЬНИЦЬКОМУ ЛИМАНІ

Гриб О.М., Гонченко Є.Д, Ступак І.О.

Одеський державний екологічний університет (ОДЕКУ), м. Одеса

Відомо, що у сучасний період важливий рекреаційний і бальнеологічний об'єкт державного значення – Куяльницький лиман, знаходиться у критичному екологічному стані [1]. Це обумовлено катастрофічним обмілінням водойми (до 40 см у жовтні 2009 р.) та пов'язаним з цим збільшенням солоності ропи (до 390 ‰ у серпні 2009 р.), що загрожує зникненням лиману та втратою запасів унікальних лікувальних грязей і ропи, а також своєрідної флори і фауни водойми.

Ропа та грязі лиману за сполученням солей мають лікувальні властивості, що відповідають необхідним стандартам, і вважаються одними з найцінніших в Україні.

В біологічному відношенні Куяльницький лиман є своєрідним біогеоценозом з багатством рідкісного тваринного і рослинного світу.

Сонячна енергія у водоймі засвоюється головним чином фітопланктонними синьо-зеленими водоростями. Розчинені в ропі Куяльницького лиману мінеральні речовини використовується цими водоростями для побудови своїх тіл, які в свою чергу є їжею для основного мешканця водойми – членистоногого рачка *Artemiae Salinae*. Гинучи, артемія стає здобиччю сульфатредуційних бактерій, які й утворюють продукти, що входять до складу лікувальних грязей [2].

Але ці тварини і рослини лише відносно пристосовані до життя у солоному лимані. Коли солоність ропи перевищує 200-250 ‰, всі вони гинуть (в залежності від температурних умов), а утворення лікувальних грязей в Куяльницькому лимані припиняється.

Збільшення солоності ропи лиману також ускладнює її використання в бальнеологічних цілях при санаторному лікуванні.

На сьогодні відомо, що водність Куяльницького лиману та його сольовий режим головним чином залежать від співвідношення величини атмосферних опадів, що випали на водне дзеркало лиману, і об'єму випаровування з нього, та регулювання річкового стоку води на водозбірному басейні лиману [1].

Враховуючи те, що при регулюванні водності лиману майже неможливо впливати на атмосферні опади та випаровування, залишається тільки варіант регулювання річкового стоку води у лиман.

Але, перш ніж перейти до цієї проблеми, потрібно обґрунтувати необхідні рівні наповнення Куяльницького лиману, які б забезпечили

бальнеологічні та рекреаційні потреби, а також створили сприятливі для існування гідробіонтів водойми умови, продукти життєдіяльності яких входять до складу лікувальних грязей лиману.

При регулюванні водно-солевого режиму водойми необхідно враховувати, що нижня, сприятлива для лікувальних цілей, межа солоності, за даними фахівців-бальнеологів, становить 100 ‰, а верхня – 200 ‰ [3].

Крім того, відомо, що при солоності більше 250 ‰ всі специфічні організми, що живуть в солоній ропі Куяльницького лиману (коловертка, веслоногі рачки, жуки, молюски, муха ефедра, артемія, синьо-зелені водорості, сульфатредуційні бактерії) – гинуть, а утворення лікувальних грязей припиняється. Отже перш за все треба визначити рівні води в лимані, за яких солоність дорівнює вказаним величинам.

Солоність ропи Куяльницького лиману тісно пов'язана з водним режимом водойми (рис. 1).

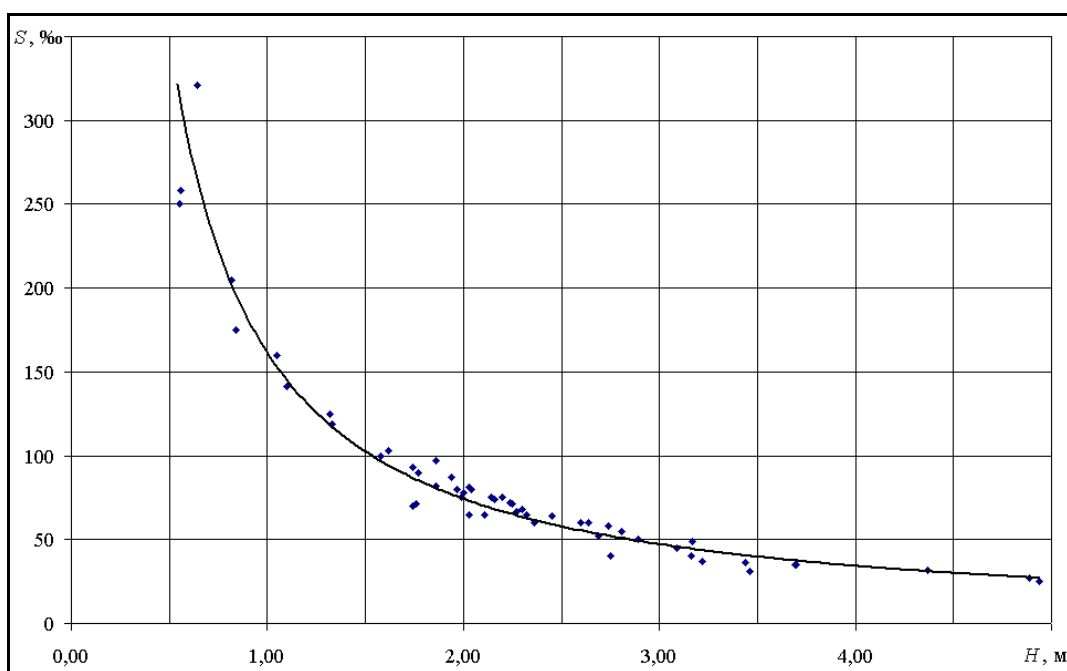


Рис. 1 – Залежність солоності від рівня води в Куяльницькому лимані

Залежність $S = f(H)$, показана на рис. 1, апроксимується степеневим рівнянням вигляду [1]:

$$S = 161 \cdot H^{-1,12}, \quad (1)$$

де S – солоність води, ‰; H – рівень води на водомірному посту, м. Звідки рівень води в лимані буде обчислюватися за виразом

$$H = 82,2 \cdot S^{-0,86}. \quad (2)$$

Далі можна встановлювати забезпеченості рівнів води при солоності ропи в Куяльницькому лимані, наприклад, 100, 150, 200, 250 ‰ та більше (рис. 2).

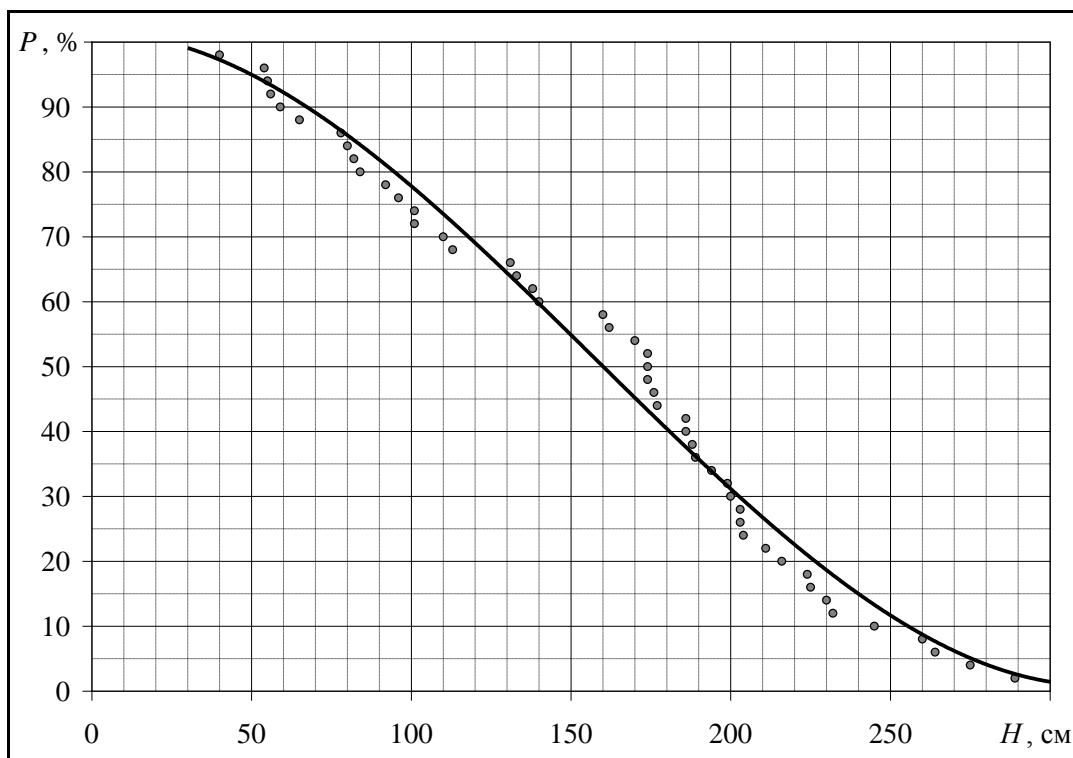


Рис. 2 – Емпірична крива забезпеченості середньорічних рівнів води Куяльницького лиману за період з 1960 по 2009 рр.

Отже, за рівнянням (2) можна обчислити рівні наповнення водою Куяльницького лиману, при різній солоності ропи, та їхні забезпеченості (рис. 2). Результати розрахунків наведені табл. 1.

Таблиця 1 – Солоність ропи, рівні води та їхня забезпеченість

$S, ‰$	$H, \text{ см}$	$P, \%$
100	155	55
150	110	75
200	85	85
250	70	90

Таким чином, забезпеченість рівнів води, при яких солоність буде більше тієї, яка не задовольнятиме рекреаційним і бальнеологічним потребам ($S = 200 ‰$), становить більше 80 %, а при яких солоність буде

нижче ($S = 100 \text{ ‰}$) – більше 50 %. Крім того, забезпеченість рівнів води, при яких солоність буде сягати величини, при якій життя у водоймі буде припинятися ($S = 250 \text{ ‰}$), становить близько 90 %.

Отримані результати рекомендується використовувати для прийняття управлінських рішень щодо регулювання водно-сольового режиму Куяльницького лиману для забезпечення потреб рекреації, сприятливого екологічного стану та збереження унікальних природних ресурсів водойми.

Література

1. *Оцінка багаторічних змін складових водного балансу Куяльницького лиману для розробки рекомендацій по збереженню його природних ресурсів: Звіт з НДР. Од. держ. екол. ун-т. – Одеса, 2009. – 90 с.*

2. *Обоснование создания природоохранной территории «Куяльник» (Justification for developing a protected area «Kuialnik»). Региональная программа ТАСИС Европейского Союза. Технический отчет, 2004. – 70 с.*

3. *Геоэкологический анализ ситуации и разработка схем мероприятий по улучшению водно-солевого режима Куяльницкого лимана: Отчёт о НИР. Од. гос. ун-т им. И.И. Мечникова. – Одесса, 1995. – 190 с.*